Révision du genre *Paradorodocia* Machatschke, 1957 (Insecta, Coleoptera, Rutelidae, Adoretinae)

Olivier MONTREUIL
Muséum national d'Histoire naturelle,
Département Systématique et Évolution, Entomologie,
case postale 50, 57 rue Cuvier, F-75231 Paris cedex 05 (France)
o.montr.@mnhn.fr

Montreuil O. 2010. — Révision du genre *Paradorodocia* Machatschke, 1957 (Insecta, Coleoptera, Rutelidae, Adoretinae). *Zoosystema* 32 (1) : 87-99.

RÉSUMÉ
Le genre d'Adoretinae *Paradorodocia* Machatschke, 1957, endémique de Madagascar, est révisé. Un lectotype est désigné pour *Adoretus albosetosus* Waterhouse, 1878. *Adoretus hystrix* Künckel d'Herculais, 1887 et *Adoretus albohispidus* Fairmaire, 1883, sont considérés synonymes d'*Adoretus albosetosus*. Le lectotype d'*Adoretus albosetosus* est désigné comme néotype d'*Adoretus hystrix* Künckel d'Herculais, 1887 et comme néotype d'*Adoretus albohispidus* Fairmaire, 1883, impliquant les synonymies objectives entre ces trois noms. Deux nouvelles espèces sont décrites et comparées aux autres espèces du genre : *Paradorodocia elongata* n. sp. et *P. excavata* n. sp. Par ailleurs, *Paradorodocia fairmairei* n. sp. est introduit pour l'espèce nommée *Adoretus hystrix* par Fairmaire en 1897 et qui porte un nom indisponible. Sur la base de ces résultats, le genre *Paradorodocia* comprend désormais quatre espèces. L'examen des édéages, de la forme et de la position des épines des métafémurs, et de la forme du métasternum est nécessaire pour séparer les espèces de ce genre. Une clé des espèces, ainsi que des illustrations et la répartition de chaque espèce sont présentées. L'endophallus et les génitalias femelles sont illustrés pour la première fois pour ce genre.

MOTS CLÉS
Insecta,
Coleoptera,
Rutelidae,
Adoretinae,
Paradorodocia,
lectotype,
néotype,
espèces nouvelles,
Madagascar.

ABSTRACT
Revision of the genus Paradorodocia *Machatschke, 1957 (Insecta, Coleoptera, Rutelidae, Adoretinae).*
The Adoretinae of the endemic Malagasy genus *Paradorodocia* Machatschke, 1957, are revised. A lectotype is designated for *Adoretus albosetosus* Waterhouse, 1878. *Adoretus hystrix* Künckel d'Herculais, 1887 and Adoretus *albohispidus* Fairmaire, 1883, are considered synonyms of *Adoretus albosetosus*. The lectotype of *Adoretus albosetosus* is designated as neotype of *Adoretus hystrix* Künckel d'Herculais, 1887 and of *Adoretus albohispidus* Fairmaire, 1883, which induces objective synonymies between these three names. Two new species are described and compared with their most closely related species: *Paradorodocia elongata* n. sp. and *P. excavata* n. sp. *Paradorodocia fairmairei* n. sp. is also introduced for the species named *Adoretus hystrix* by Fairmaire in 1897, which is not an available name. Based on this study, the genus *Paradorodocia* includes four species. Diagnostic characters for species in the genus include the shape of aedeagus, the shape and position of the metafemoral spurs, and the shape of the metasternum. Key to species, diagnoses, and distributions are provided. Endophallus and female genitalias are illustrated for the first time for this genus.

KEY WORDS
Insecta,
Coleoptera,
Rutelidae,
Adoretinae,
Paradorodocia,
lectotype,
neotype,
new species,
Madagascar.

INTRODUCTION

Avec plus d'une cinquantaine d'espèces réparties dans une dizaine de genres, la faune des Adoretinae Burmeister, 1844, de Madagascar est particulièrement riche et diversifiée (Ohaus 1912a, b ; Machatschke 1957). Elle n'a cependant jamais fait l'objet d'une étude globale et synthétique d'un point de vue de sa systématique comme ont pu en bénéficier par le passé et plus récemment d'autres groupes de Scarabaeoidea (Lebis 1953, 1960 ; Paulian 1979, 1981, 1994 ; Paulian & Lumaret 1979 ; Paulian & Descarpentries 1982 ; Dechambre 1986 ; Cambefort 1987 ; Lacroix 1989, 1993, 1997, 1998 ; Bordat *et al.* 1990 ; Huchet 2003). L'objet du présent travail n'est pas de revoir l'ensemble des Adoretinae malgache, mais de commencer à aborder ce groupe méconnu par l'étude d'un petit groupe d'espèces : le genre *Paradorodocia* Machatschke, 1957. Ce genre est bien reconnaissable au sein des Adoretinae malgaches par un ensemble de caractères qui seront exposés plus loin, et serait constitué actuellement de deux espèces originellement décrites dans le genre *Adoretus* Castelnau, 1840, sous les noms de *P. albosetosa* (Waterhouse, 1878) et de *P. hystrix* (Fairmaire, 1897).

Il sera nécessaire cependant, et avant toute chose, de reprendre ici l'historique de ce genre et des deux espèces qui le composent au travers, à la fois des données de la littérature qui les concernent et de l'étude des spécimens types des noms valides ou synonymes qui leur sont associés, afin d'établir clairement la liste synonymique des espèces de ce genre.

MATÉRIEL ET MÉTHODE

La révision présentée ici est basée sur l'étude des spécimens types des noms se rapportant au genre *Paradorodocia*. Sauf mention contraire, tous les spécimens examinés sont conservés au Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (MNHN). Certains sont soit au Natural History Museum, Londres (BMNH), soit dans la collection de l'auteur (coll. OM).

Afin de stabiliser la nomenclature, j'ai été amené à désigner un lectotype pour *Adoretus albosetosus* Waterhouse, 1878 et des néotypes pour les noms pour lesquels aucun spécimen type n'a pu être retrouvé : *Adoretus albohispidus* Fairmaire, 1883 et *Adoretus*

hystrix Künckel d'Herculais, 1887. Conviction étant faite que ces noms pour lesquels la désignation d'un néotype est nécessaire désignent l'espèce déjà décrite et nommée par Waterhouse, j'ai préféré désigner ces néotypes sur le spécimen type du nom valide afin de créer des synonymies objectives.

L'étude du riche matériel conservé dans la collection du MNHN et récolté pour la plus grande partie dans la seconde moitié du XXe siècle permet, d'une part, de préciser la répartition des espèces connues et d'autre part, d'isoler deux espèces inédites, décrites ci-après.

Après extraction de l'abdomen, les pièces génitales mâle et femelle ont été plongées dans un bain de potasse puis nettoyées. L'endophallus a été extrait et séparé de l'édéage puis coupé longitudinalement pour en faciliter l'observation. Endophallus et génitalias femelles ont été colorés au noir chlorazol puis observés dans le lactophénol.

HISTORIQUE DES ESPÈCES DU GENRE *PARADORODOCIA*

En 1878, Waterhouse décrit *Adoretus albosetosus* de Madagascar, sans autre précision.

Quelques années plus tard, Fairmaire (1883) décrit également de Madagascar *Adoretus albohispidus*, nom qu'il (Fairmaire 1884) mettra lui-même en synonymie avec le nom introduit par Waterhouse, sans commenter davantage.

En 1893, Brenske accepte et reprend la synonymie proposée par Fairmaire et place quelques espèces d'Adoretini malgaches, et ce de manière peu explicite, au sein d'un nouveau genre, *Adorodocia*, qu'il définit principalement sur la base du fort développement et de l'étirement vers l'arrière et en angle droit de l'apophyse prosternale de ses représentants.

En 1897, Fairmaire, ignorant le travail de Brenske, décrit *Adoretus hystrix* de Diégo-Suarez, espèce qui devait manifestement prendre place dans le genre créé par l'auteur allemand. Fairmaire précise qu'il « conserve pour cette espèce le nom porté sur la planche 16, nº 9 de l'Atlas Grandidier », nom introduit par Künckel d'Herculais dans cet *Atlas* publié en 1887. Dans le texte qui accompgne cet *Atlas*, Alluaud (1900) attribue à Fairmaire la paternité de ce nom.

Arrow (1901) ne reprend pas lui non plus les résultats de Brenske (1893) bien qu'il perçoive la nécessité d'une coupe générique pour isoler *A. albosetosus*. Il affirme par ailleurs que Fairmaire a redécrit deux fois l'espèce de Waterhouse sous les noms d'*Adoretus albohispidus*, déjà synonyme, et d'*Adoretus hystrix*.

Ohaus (1915), dans son catalogue des Adoretini de la faune mondiale, regroupe six espèces dans le genre *Adorodocia* Brenske, 1893, dont *A. albosetosa* (Waterhouse, 1878) et *A. hystrix* (Fairmaire, 1897).

Ce n'est qu'après le milieu du XXe siècle que Machatschke (1957) crée le genre *Paradorodocia* pour isoler *P. albosetosa* et *P. hystrix* des autres espèces d'*Adorodocia* sur la base de l'hypertrophie des métafémurs et de la présence de soies blanches en écaille allongée sur les élytres.

L'ensemble de ces données appelle quelques commentaires et mises au point afin d'essayer de comprendre les assertions des différents auteurs.

Notons tout d'abord, et contrairement à ce qui transparaît dans les travaux des différents auteurs, que les noms introduits par Künckel d'Herculais (1887) dans l'*Atlas* sont disponibles (voir Paulian 1976; Montreuil 2004). *Adoretus hystrix* Künckel d'Herculais, 1887, est donc un nom disponible.

Cependant, dans le texte rédigé par Alluaud (1900) et publié bien après la parution de l'*Atlas* qu'il accompagne, la paternité d'*Adoretus hystrix* est attribuée à Fairmaire (1897), et les informations de localité de récolte et de récolteur indiquées par Alluaud sont reprises du travail de cet auteur. Dans la description d'*Adoretus hystrix*, Fairmaire précise que le matériel dont il dispose provient de Diégo-Suarez (Alluaud 1900). Un spécimen mâle, correspondant à cette description, portant une étiquette de provenance rappelée dans le texte de la description et sur laquelle est également précisée la date « 1893 », ainsi qu'une étiquette de détermination écrite de la main de Fairmaire, est conservé au MNHN. Il s'agit très probablement du spécimen ayant servi à la description d'*Adoretus hystrix* donnée par Fairmaire.

Il apparaît alors une incohérence car ce spécimen « type » d'*Adoretus hystrix* Fairmaire, 1897, a été récolté en 1893 d'après l'étiquette qu'il porte,

et il ne peut donc être le spécimen illustré dans l'*Atlas* publié en 1887 : le « type » d'*Adoretus hystrix* Fairmaire et le spécimen ayant servi à l'illustration d'*Adoretus hystrix* Künckel d'Herculais sont deux spécimens distincts.

L'examen de l'illustration d'*Adoretus hystrix* dans l'*Atlas* peut expliquer cette incohérence apparente. Le dessin ne correspond pas à la description d'*Adoretus hystrix* donnée par Fairmaire, mais à celle d'*Adoretus albosetosus* Waterhouse, 1878, car il montre clairement une seule épine à l'apex des métafémurs. *Adoretus hystrix* Künckel d'Herculais, 1887, ne peut être confondu avec *Adoretus hystrix* Fairmaire, 1897, mais c'est avec l'*Adoretus albosetosus* de Waterhouse (1878) que ce nom doit être mis en synonymie (voir ci-dessous).

C'est probablement sur la base du dessin représentant « *Adoretus hystrix* » dans l'*Atlas* et de l'attribution de cette espèce à Fairmaire (1897) par Alluaud (1900) qu'Arrow (1901) a établit la synonymie entre *Adoretus albosetosus* Waterhouse, 1878 et *Adoretus hystrix* Fairmaire, 1897, alors que l'espèce dont parle Fairmaire est bien différente de celle de Waterhouse.

Un point, et non des moindres, reste cependant à éclaircir, et concerne la disponibilité du nom *Adoretus hystrix*, attribué à Fairmaire (1897). L'auteur donne ce nom à une espèce qui est présentée comme nouvelle et dit explicitement conserver pour celle-ci le nom figurant dans l'*Atlas*. L'espèce dont parle Fairmaire (1897) n'est pas celle figurée dans l'*Atlas*. Il apparaît alors que le nom *Adoretus hystrix* Fairmaire, 1897, retenu par la suite par les auteurs, n'est pas disponible (voir Dubois & Ohler 1996). Nous sommes ainsi en présence d'une description pour une espèce sans nom et qu'il est nécessaire de nommer. Je propose alors le nom *Paradorodocia fairmairei* n. sp. pour cette espèce.

SYSTÉMATIQUE

Genre *Paradorodocia* Machatschke, 1957

Paradorocia Machatschke, 1957: 318.

ESPÈCE TYPE. — *Adoretus albosetosus* Waterhouse, 1878, par désignation originale.

DESCRIPTION
Grande taille pour des Adoretinae, 13-19 mm. Entièrement brun-jaune à brun-rouge sombre.

Tête
Front plan, lisse, avec quelques rares points sur les côtés et en arrière, portant de courtes soies. Clypéus dans le même plan que le front, lisse, avec de gros points pilifères près de la marge antérieure, celle-ci en courbe régulière aplatie. Suture clypéo-frontale bien visible, presque droite. Yeux grands, séparés dans leur tiers antérieur par un faible canthus. Clypéus semi-elliptique, sa marge non sinuée au milieu, régulièrement et légèrement relevée. Antennes de dix articles, dont trois à la massue. Articles de la massue plus longs que les précédents pris ensemble, scape exclu.

Pronotum
Court, fortement transverse, plus étroit que la base des élytres pris ensemble, lisse, avec des points près des marges et parfois affectant le disque, portant de longues soies dressées près de la marge antérieure et des soies courtes et couchées sur les côtés et en arrière entièrement rebordé. Marge postérieure sinuée de chaque côté du milieu, étant ainsi légèrement convexe devant le scutellum. Apophyse prosternale en forte arête anguleuse, presque à angle droit en vue latérale.

Scutellum
En triangle équilatéral, les côtés légèrement convexes, portant quelques gros points irrégulièrement répartis et une pilosité courte et couchée.

Élytres
À soies écailleuses blanches, dressées et plus ou moins longues. Chez les mâles, moitié postérieure avec une gibbosité près de la suture, formant ensemble une forte bosse centrale. Élytres des femelles simples ou faiblement bombés. Cali apicaux bien marqués.

Pattes
Protibias tridentés, les dents petites, équidistantes chez les deux sexes. Mâles à fémurs postérieurs hypertrophiés, présentant une arête postérieure épineuse à la base, et à tibias courbes à angle apical

inférieur étiré en épine. Fémurs et tibias postérieurs des femelles normalement développés. Chez les deux sexes, grand ongle des tarses antérieurs et médians profondément incisé, bifide, celui des tarses postérieurs simple.

Édéage
Paramères fortement aplatis dorso-ventralement, soudés l'un à l'autre sur pratiquement toute leur longueur, seulement séparés à l'apex par une profonde échancrure, et largement ouvert sur leur face supérieure. Endophallus avec sur le pourtour de sa partie centrale de petites pièces sclérifiées plus ou moins nombreuses selon les espèces et plus ou moins développées, indépendantes et en forme d'épine de rose (Fig. 7).

Génitalias femelles (Fig. 8)
Pas de variation appréciable entre les différentes espèces connues. Spermathèque en forme de massue recourbée à la base. Glande de la spermathèque en long et fin tube plus ou moins contourné.

Clé de détermination des *Paradorodocia* Machatschke, 1957 (mâles)

1. Face postérieure des métafémurs avec une seule épine avant l'apex (Fig. 1C, D) 2
— Face postérieure des métafémurs avec deux épines inégales avant l'apex (Fig. 1A, B) ... 3

2. Hanches postérieures non contiguës, séparées par une profonde cavité (Fig. 3C) ; carène inférieure de la face postérieure des métafémurs très fortement sinuée au milieu (Fig. 2A) ; paramères courts (Fig. 4C) .... *P. excavata* n. sp.
— Hanches postérieures presque contiguës, séparées par un faible espace ; carène inférieure de la face postérieure des métafémurs rectiligne (Fig. 2B) ; paramères longs (Fig. 4D) .... *P. albosetosa*

3. Épine apicale de la face postérieure des métafémurs plus courte que la distale (Fig. 1A) ; espèce massive, les élytres bien élargis ; entièrement brun-rouge, hanches et fémurs un peu plus clairs ; paramères régulièrement effilés, les côtés droits (Fig. 4A) ; soies dressées des élytres très longues ; calus élytral apical du mâle avec quelques fortes et longues soies dressées brunâtres .... *P. fairmairei* n. sp.
— Épine apicale de face postérieure des métafémurs plus forte que la distale (Fig. 1B) ; espèce plus étroite, les élytres parallèles, peu élargis, donnant à l'insecte un aspect allongé ; insecte brun-rouge, hanches et fémurs nettement jaunes ; côtés des paramères fortement sinués au milieu (Fig. 4B) ; soies dressées des élytres plus courtes ; calus élytral apical du mâle sans fortes soies brunâtres .... *P. elongata* n. sp.

Paradorodocia albosetosa (Waterhouse, 1878) (Fig. 6C)

Adoretus albosetosus Waterhouse, 1878: 288. — Fairmaire 1884: 133. — Alluaud 1900: 270. — Arrow 1901: 394.

Adorodocia albosetosa – Ohaus 1915: 182.

Paradorodocia albosetosa – Machatschke 1957: 321.

Adoretus albohispidus Fairmaire, 1883: 364 (synonymie : voir Fairmaire 1884).

Adoretus hystrix Künckel d'Herculais, 1887, *nec auctorum*, nouvelle synonymie.

Lectotype. — « Madag. », « Adoretus albosetosus Waterhouse, 1878, lectotype, O. Montreuil dés. 2007 », ♂ (BMNH) (présente désignation).

Autre matériel examiné. — « Périnet, Olsoufieff », 12 ♂♂, 2 ♀♀. — « La Mandraka », 4 ♂♂, 5 ♀♀. — « Madagascar, Fianarantsoa, Perrot Frères, 2e semestre 1892 », 3 ♂♂, 4 ♀♀. — « Madagascar, Vohilana, 60 m, Faraony » 5 ♂♂, 5 ♀♀. — « Périnet »,5 ♂♂, 6 ♀♀. — « Madagascar Est, Route Moramanga à Andasibe, A. Peyrieras, IV-1976 », 1 ♂, 1 ♀. — « Madagascar Centre, est Lac Mantasoa, Ambohiboatavo, A. Peyrieras, III-1973 », 2 ♂♂. — « Madagascar Centre, est du Lac Mantasoa, frt Ambohiboatavo, 1340 m, III-1973, P. Griveaud et A. Peyrieras », 4 ♂♂, 2 ♀♀. — « Madagascar Centre,

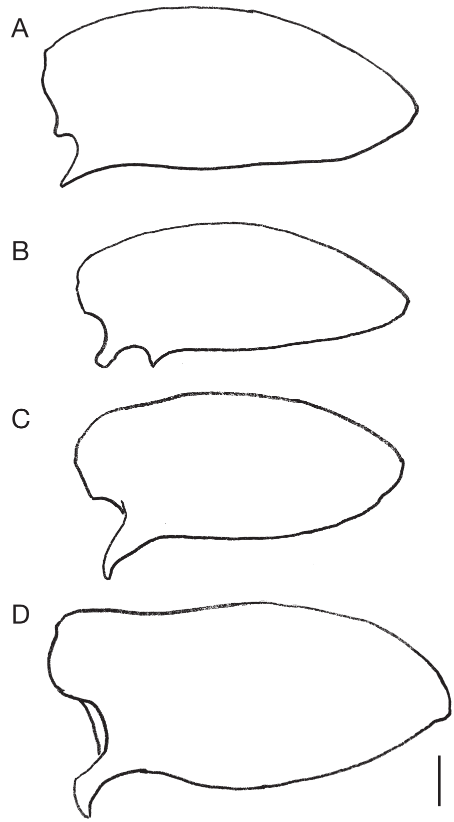


FIG. 1. — Métafémurs droits des *Paradorodocia* Machatschke, 1957, vue ventrale : **A**, *P. fairmairei* n. sp. ; **B**, *P. elongata* n. sp. ; **C**, *P. excavata* n. sp. ; **D**, *P. albosetosa* (Waterhouse, 1878). Échelle : 1 mm.

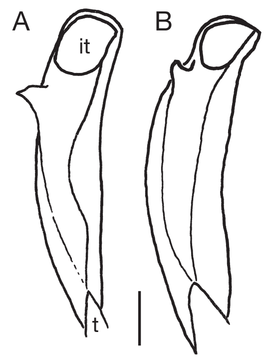


FIG. 2. — Marge postérieure des métafémurs droits des *Paradorodocia* Machatschke, 1957, vue postérieure : **A**, *P. excavata* n. sp. ; **B**, *P. albosetosa* (Waterhouse, 1878). Abréviations : **it**, insertion tibia ; **t**, trochantère. Échelle : 1 mm.

Canton Tsarafidy, Fêt d'Amboasary, P. Griveaud, I-1961 », 2 ♀♀. — « Madagascar Est, dct Andapa, Anjanaharibe, 1600 m, IV-60, P. Soga », 1 ♂♂, 1 ♀. — « Madagascar, Antsianaka, Perrot Frères, 2e semestre 1893 », 1 ♂, 1 ♀. — « Sandrangato », 9 ♂♂, 4 ♀♀. — « Madagascar Est, environs de Périnet, concess. R. Izouard, 1025 m, 7/10-11-1967, P. Viette et P. Griveaud », 1 ♂, 2 ♀♀. — « Madagascar, Tananarive », 1 ♂. — « Ampolomita, est Belanitra, dct Ambatolampy, V-56, P. Griveaud », 1 ♂, 1 ♀. — « Chaînes anosyennes, Massif nord, 1050 m, moyenne Ranomandry, 11/30-XI-1971, P. Viette et P. Griveaud », 2 ♂♂, 1 ♀. — « Madagascar Est, Ranomafana, XI-2004, O. Montreuil leg. », 2 ♂♂ (coll. OM). — « Madagascar, Hte Mananjary », 1 ♂. — « Madagascar, forêt d'Antsianaka, L. Humblot, 1888 », 1 ♂, 1 ♀. — « Madagascar, Tananarive », 1 ♀. — « Madagascar Sud-Est, dct Midongy du Sud, Mont Fapango, 1200 m (sud-ouest Befotaka), III-59, Andria R. », 2 ♀♀. — « Madagascar Centre, O. du lac d'Alaotra, route d'Andrianema, forêt d'Andranobe, 29-10/6-11-1970, 1250 m, P. Griveaud », 1 ♂. — « Madagascar », 1 ♀. — « Madagascar, Antananarivo », 1 ♂. — « Madagascar, Antananarivo, Kingdon », 1 ♂. — « Madagascar, Tananarive, Lamberton, 1912 », 1 ♀. — « Madagascar, rég. Fianarantsoa, 1942, R. Catala », 2 ♂♂. — « Madagascar, Forêt Tanala, Alluaud, 1901 » 2 ♀♀. — « Ampitameloka, 840 m, sud Moramanga, 29-XII-56, P. Griveaud », 1 ♀.

REMARQUES

À Londres (BMNH) est conservé un spécimen mâle, provenant de « Madag. », avec une étiquette de détermination écrite de la main de Waterhouse portant le nom *Adoretus albosetosus* et marquée « type ». Ce spécimen peut être considéré comme syntype. Le nombre de syntypes n'étant pas précisé dans la description originale, ce spécimen est désigné comme lectotype.

Je n'ai pas retrouvé de syntype d'*Adoretus albohispidus* Fairmaire, 1883 dans la collection du MNHN, aucune information particulière dans la description originale, ni même dans la mise en synonymie avec *A. albosetosus*, n'étant donnée par Fairmaire pour identifier un spécimen ayant pu servir à la description. Afin de stabiliser la nomenclature, je désigne ici un néotype et je choisis le lectotype d'*Adoretus albosetosus* Waterhouse, 1878. Ce spécimen porte l'étiquette « Adoretus albohispidus Fairmaire, 1883, néotype, O. Montreuil dés. 2007 ».

Par ailleurs, aucune indication particulière de localité ou de récolteur n'est donnée dans l'*Atlas* permettant d'identifier un syntype d'*Adoretus hystrix* Künckel d'Herculais, 1887, dans la collection

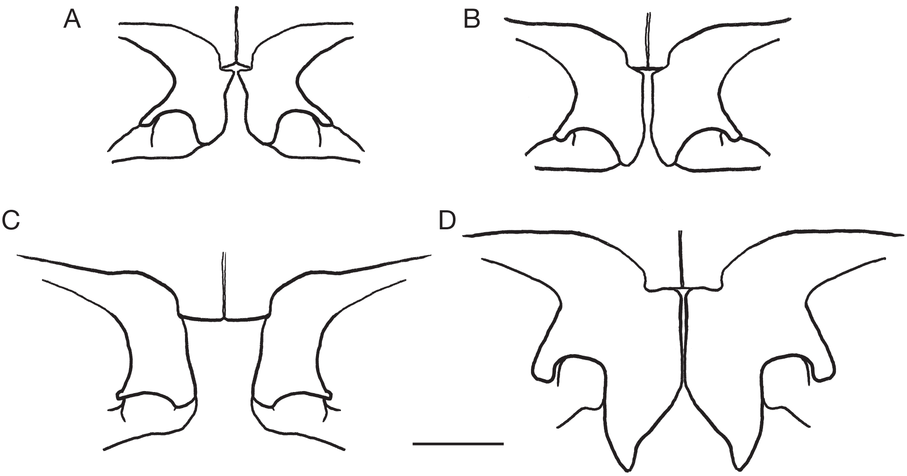


Fig. 3. — Métasternum et hanches postérieures des *Paradorodocia* Machatschke, 1957, vue ventrale : **A**, *P. fairmairei* n. sp. ; **B**, *P. elongata* n. sp. ; **C**, *P. excavata* n. sp. ; **D**, *P. albosetosa* (Waterhouse, 1878). Échelle : 1 mm.

du MNHN. L'absence de spécimen type pour ce nom me conduit à désigner un néotype afin de stabiliser la nomenclature, et je choisis comme précédemment le lectotype d'*Adoretus albosetosus* Waterhouse, 1878. Il porte l'étiquette « Adoretus hystrix Künckel d'Herculais, 1887, néotype, O. Montreuil dés. 2007 ».

Les noms *Adoretus hystrix* Künckel d'Herculais, 1887 et *Adoretus albohispidus* Fairmaire, 1883, sont ainsi des synonymes objectifs d'*Adoretus albosetosus* Waterhouse, 1878.

Description

Longueur 14-18 mm. Brun à brun-noir, antennes et pièces buccales brun-jaune, fémurs et hanches brun-rouge.

Élytres

Ponctuation forte, régulière, assez alignée, portant une pilosité blanchâtre courte et couchée ; quelques points plus forts avec des soies écailleuses blanches assez longues et dressées, bien élargies dans leur partie basale. Cali apicaux du mâle avec quelques fortes soies brunâtres.

8e tergite

Ponctuation fine et rugueuse portant une pilosité longue et inclinée près de la base, devenant plus longue et dressée vers l'apex.

Pattes

Carènes de la face postérieure des métafémurs régulières, l'inférieure portant un peu avant une forte épine un peu recourbée vers l'arrière à l'apex (Fig. 1D). Hanches postérieures allongées et saillantes en arrière, leurs bords internes rapprochés puis bien écartés (Fig. 3D).

Édéage

Paramères droits et réguliers sur les côtés, bien courbés et sinués en vue latérale (Fig. 4D). Endophallus avec de nombreuses pièces sclérifiées en forme d'épine de rose sur le pourtour du milieu (Fig. 7).

Répartition

Cette espèce, apparemment la plus répandue sur la Grande Île, habite une grande partie de la forêt du domaine de l'Est (Fig. 5).

Paradorodocia fairmairei n. sp.
(Fig. 6A)

Adoretus hystrix – Fairmaire 1897: 104. — Alluaud 1900: 271.

Adorodocia hystrix – Ohaus 1915: 182.

Paradorodocia hystrix – Machatschke 1957: 321.

Holotype. — « Diégo-Suarez, 1893, Alluaud », spécimen ayant servi au travail de Fairmaire (1897), ♂.

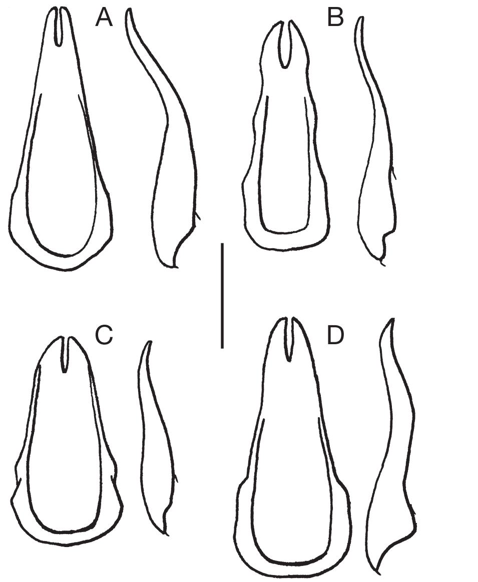


FIG. 4. — Édéages des *Paradorodocia* Machatschke, 1957, vues dorsale et latérale gauche : **A**, *P. fairmairei* n. sp. ; **B**, *P. elongata* n.sp. ; **C**, *P. excavata* n. sp. ; **D**, *P. albosetosa* (Waterhouse, 1878). Échelle : 1 mm.

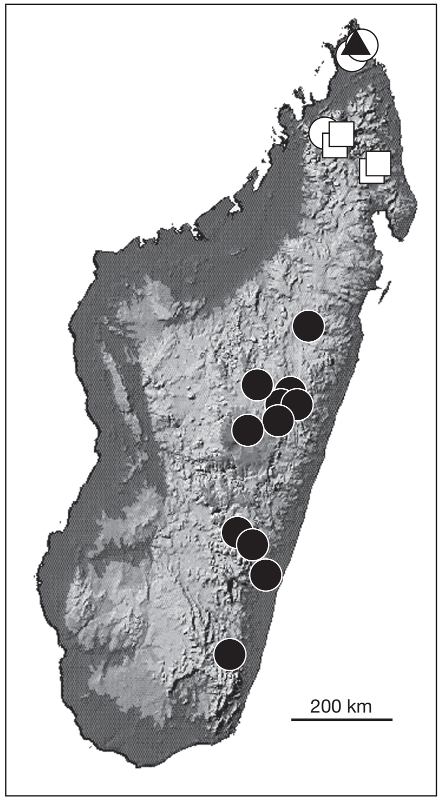


FIG. 5. — Répartition des *Paradorodocia* Machatschke, 1957 à Madagascar : ●, *P. albosetosa* (Waterhouse, 1878) ; □, *P. excavata* n. sp. ; ○, *P. fairmairei* n. sp. ; ▲, *P. elongata* n. sp.

PARATYPES. — « Madagascar Nord, Mont d'Ambre, XII-1968, Vadon & Peyrieras », 3 ♂♂ et 1 ♀. — « Mt d'Ambre », 1 ♂. — « Mt d'Ambre, XII-48, RP », 2 ♀♀. — « Mgne d'Ambre, 23.I.34 », 2 ♀♀. — « Madagascar Nord, contreforts du Tsaratanana, Haut Sambirano, 1200 m, vallée de Basanetribe, 5/9-XII-1963, P. Viette », 2 ♀♀. — « Madagascar Sambirano, Manongarivo, 1150 m, P. Griveaud, XII-1960 », 1 ♀.

ÉTYMOLOGIE. — Cette espèce est nommée en hommage à L. Fairmaire qui fût le premier à la reconnaître.

DESCRIPTION

Longueur 14-16 mm. Brun-rouge clair, antennes, pièces buccales, fémurs et hanches brun-jaune.

Élytres

Ponctuation forte, régulière, assez alignée, portant une pilosité blanchâtre courte et couchée ; quelques points plus forts avec des soies écailleuses blanches assez longues et dressées, peu élargies dans leur partie basale. Cali apicaux du mâle avec quelques fortes soies brunâtres.

8e tergite

Ponctuation fine et rugueuse portant une pilosité longue et inclinée près de la base, devenant plus longue et dressée vers l'apex.

Pattes

Carènes de la face postérieure des métafémurs régulières, l'inférieure portant un peu avant l'apex deux épines : l'apicale courte et acérée, la basale plus longue (Fig. 1A). Bords internes des hanches postérieures légèrement écartés (Fig. 3A).

Édéage

Paramères droits et réguliers sur les côtés, bien courbés en vue latérale (Fig. 4A). Endophallus avec seulement quelques pièces sclérifiées en forme d'épine de rose sur le pourtour du milieu.

RÉPARTITION

Cette espèce habite l'extrême nord de l'île (Fig. 5).

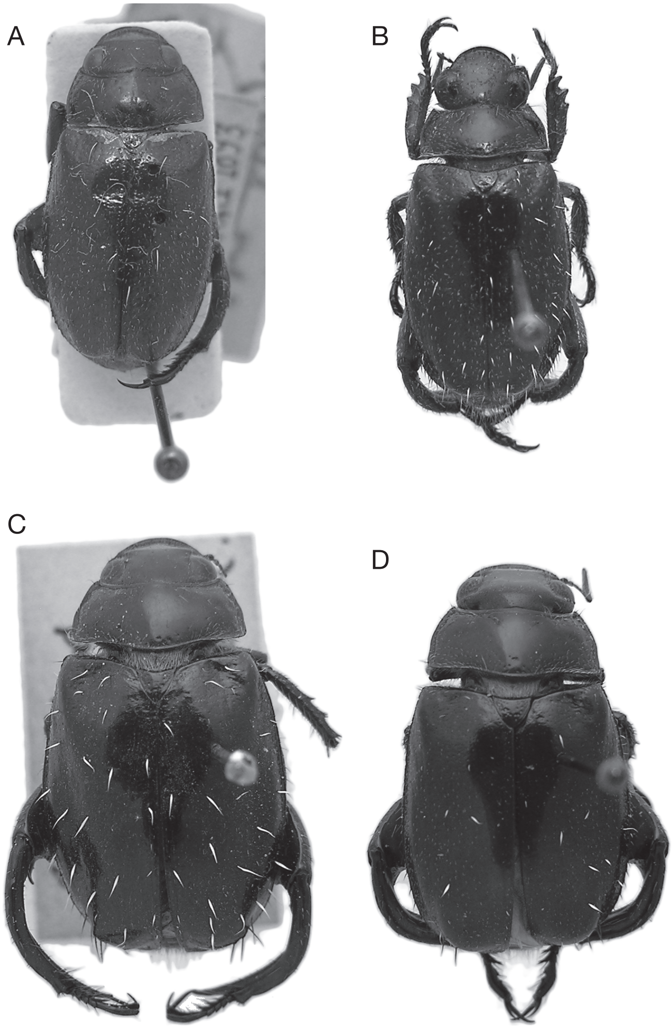


FIG. 6. — Habitus des *Paradorodocia* Machatschke, 1957 : **A**, *P. fairmairei* n. sp. (holotype, MNHN) ; **B**, *P. elongata* n. sp. (holotype, MNHN) ; **C**, *P. albosetosa* (Waterhouse, 1878) (lectotype, BMNH) ; **D**, *P. excavata* n. sp. (holotype, MNHN).

Paradorodocia excavata n. sp.
(Fig. 6D)

HOLOTYPE. — « Madagascar Est, massif du Marojejy (rés. Nat. Intégr. 12)/Muséum Paris, 1300 m, 12.XII.1972, A. Peyrieras », ♂.

PARATYPES. — Mêmes données que l'holotype, « 4. XII.1972 », 1 ♂ ; « 2/8.XII.1972 », 2 ♂♂, 3 ♀♀. — « Madagascar Est, dct. Sambava, R.N.XII Marojejy, col central, 1700 m, I-60, P. Soga » 1 ♂, 5 ♀♀. — Mêmes donnés, « Marojejy-Ouest, 1600, XI-59 », 1 ♂, 1 ♀. — Mêmes données « 1850 m, II-60 », 2 ♀♀. — « Madagascar Est, Marojejy rés. Nat. Int. XII, Beondroka, 1200 m, XII-60, P. Soga », 2 ♀♀. — Mêmes données, « VI-60 », 2 ♀♀. — Mêmes données, « Anjanaharibe N, 1750 m, II-61 », 1 ♀. — « Madagascar Nord, massif du Tsaratanana en dessous de l'Andohanisambirano, Matsabory, 1900 m, déb. XII-1964, P. Soga », 2 ♂♂, 8 ♀♀. — « Madagascar Nord, rég. Tsaratanana, N.M. Mangindrano, Analarana, IV-1964, 1640 m, P. Soga », 1 ♂, 2 ♀♀.

ÉTYMOLOGIE. — Espèce nommée d'après la profonde cavité située entre les hanches postérieures des mâles.

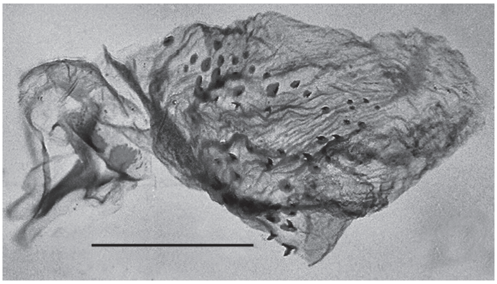


FIG. 7. — Endophallus de *Paradorodocia albosetosa* (Waterhouse, 1878) montrant les spicules en forme d'épine de rose. Échelle: 1 mm.

DESCRIPTION
Longueur 15-17 mm. Brun-rouge à brun, antennes brun-jaune. Corps large et massif.

Élytres
Ponctuation superficielle, régulière, assez alignée, portant une pilosité blanchâtre, courte et couchée ; quelques points plus forts avec de courtes soies écailleuses blanches, dressées, et quelques rares soies jaunâtres, fortes, longues et dressées sur les calus apicaux.

8e tergite
Ponctuation dense, très fine et rugueuse, portant une pilosité blanchâtre courte et inclinée près de la base, remplacée par une pilosité jaunâtre très longue et dressée, plus forte vers l'apex.

Pattes
Carène supérieure de la face postérieure des métafémurs fortement sinuée au milieu (Fig. 2A), l'inférieure portant, un peu avant l'apex, une forte épine légèrement recourbée dans sa partie apicale (Fig. 1C). Hanches postérieures séparées l'une de l'autre par un large espace, leur bord interne délimitant, avec le bord postérieur du métasternum, une grande cavité.

Édéage
Paramères courts (Fig. 4C). Endophallus avec seulement quelques rares pièces sclérifiées en forme d'épine de rose sur le pourtour du milieu.

REMARQUES
Cette espèce se rapproche de *P. albosetosa* par la ponctuation élytrale superficielle et par la carène inférieure de la face postérieure des métafémurs portant une seule épine, mais s'en distingue facilement par la pilosité écailleuse des élytres plus courte, par la carène supérieure de la face postérieure des métafémurs fortement sinuée au milieu (Fig. 2A), mais surtout par la conformation des hanches postérieures (Fig. 3C).

Notons que les individus des populations du Tsaratanana sont généralement un peu plus petits et présentent une ponctuation élytrale peu marquée, y compris les femelles. Peut-être s'agit-il d'une forme locale.

RÉPARTITION
Cette espèce habite le nord-est de la Grande Île (Fig. 5).

Paradorodocia elongata n. sp.
(Fig. 6B)

HOLOTYPE. — « Madagascar Nord, Montagne d'Ambre, Les Roussettes, 1100 m, XI & XII-58, Andria Robinson », ♂ (MNHN).

PARATYPE. — « Muséum Paris, Madagascar, Coll. L. Fairmaire 1906 », 1 ♂ (MNHN).

ÉTYMOLOGIE. — Espèce nommée d'après son aspect particulièrement allongé, ce qui la rend aisément reconnaissable au sein des autres espèces du genre.

DESCRIPTION
Longueur 15-16 mm. Brun-rouge clair, antennes, pièces buccales, fémurs et hanches brun-jaune. Corps étroit, donnant à l'insecte un aspect allongé.

Élytres
Ponctuation forte, régulière, assez alignée, portant une pilosité blanchâtre courte et couchée ; quelques points plus forts avec des soies écailleuses blanches assez longues et dressées. Cali apicaux du mâle sans fortes soies brunâtres.

8e tergite
Ponctuation fine et rugueuse portant une pilosité longue et inclinée près de la base, devenant plus longue et dressée vers l'apex.

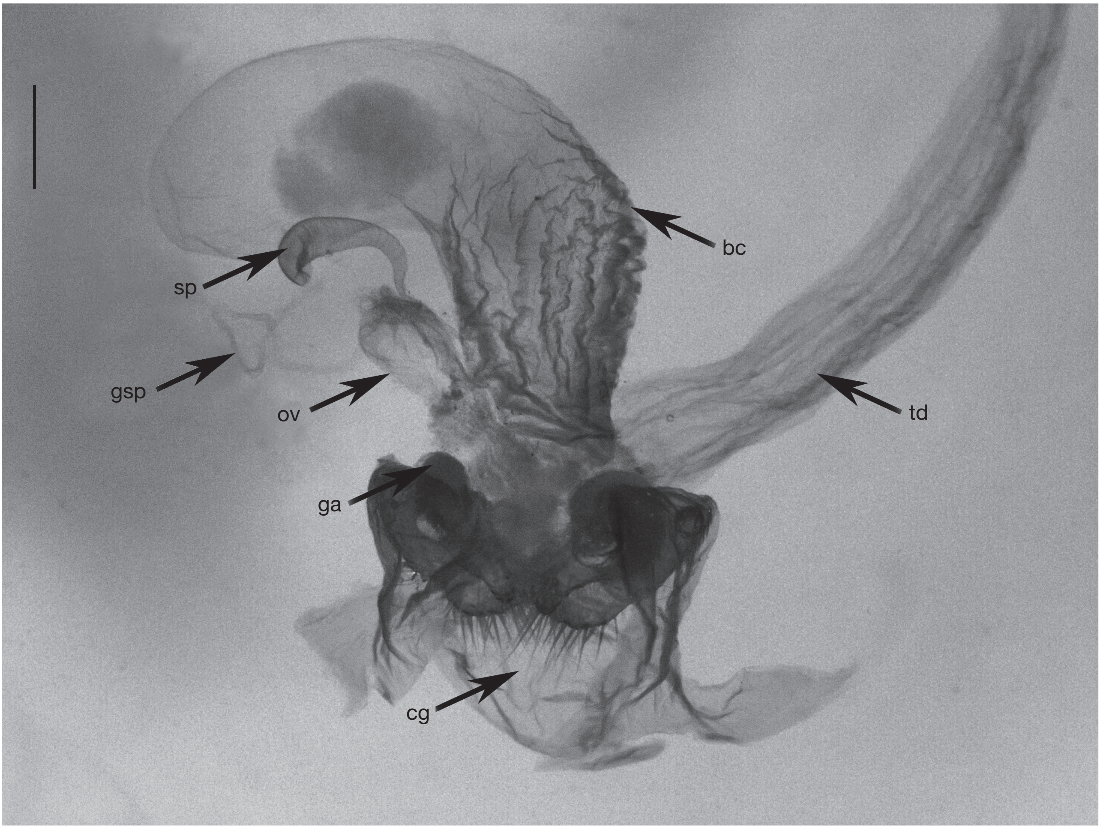


FIG. 8. — Génitalia femelle de *Paradorodocia albosetosa* (Waterhouse, 1878). Abréviations : **bc**, bourse copulatrice ; **cg**, chambre génitale ; **ga**, glande annexe ; **gsp**, glande de la spermathèque ; **ov**, oviducte ; **sp**, spermathèque ; **td**, tube digestif. Échelle : 1 mm.

Pattes
Carènes de la face postérieure des métafémurs régulières, l'inférieure portant un peu avant l'apex deux épines : la basale courte et acérée, l'apicale plus longue et émoussée (Fig. 1B). Bords internes des hanches postérieures presque contigus (Fig. 3B).

Édéage
Paramères bi-sinués sur les côtés (Fig. 4B). Endophallus avec seulement quelques rares pièces sclérifiées en forme d'épine de rose sur le pourtour du milieu.

Femelle inconnue.

REMARQUES
Cette espèce est à rapprocher de *P. fairmairei* n. sp. par la carène inférieure de la face postérieure des métafémurs portant deux épines, mais elle s'en distingue facilement par ses élytres moins élargis, donnant à l'insecte une silhouette plus étroite, par ses pattes nettement bicolores, les hanches et les fémurs jaunâtres, par l'absence des fortes soies brunâtres sur les cali élytraux apicaux chez le mâle, et par la forme des épines de la carène inférieure de la face postérieure des métafémurs (Fig. 1B). La forme des paramères est également caractéristique.

RÉPARTITION
Cette espèce habite le nord de la Grande Île (Fig. 5).

DISCUSSION

Par le fort développement de l'apophyse prosternale et par la grande taille de ses représentants, *Paradorodocia*

semble se rapprocher des genres malgaches *Adorodocia* Brenske, 1893 et *Metadorodocia* Machatschke, 1957, mais les affinités phylogénétiques peuvent être également recherchées avec *Adoroleptus* Brenske, 1893, genre originaire de la Réunion, qui présente également une apophyse prosternale bien développée en angle droit en vue latérale, mais fortement évasée en vue ventrale. Notons également que l'on peut observer la présence de fortes soies écailleuses sur les élytres chez certaines espèces d'*Adoretus* du sous-genre *Chaetadoretus* Ohaus, 1914, mais ces derniers présentent une apophyse prosternale simple. Une étude phylogénétique formelle serait nécessaire pour préciser les relations de parenté entre ces différents genres, mais ce n'est pas l'objet de cet article. Les caractères d'hypertrophie des métafémurs, la présence d'une ou de deux épines à la base de l'arête postérieure de ces derniers permettant de séparer facilement ce genre des autres groupes malgaches et d'en supposer la monophylie.

Les quatre espèces du genre *Paradorodocia* que nous connaissons actuellement peuvent être facilement séparées entre elles car elles présentent chacune des caractères qui leur sont propres. Notons cependant que les caractères diagnostiques des différentes espèces peuvent être observés, pour la plupart, seulement chez les mâles. Par le nombre d'épines aux métafémurs des mâles, *P. elongata* n. sp. semble se rapprocher de *P. fairmairei* n. sp. et *P. excavata* n. sp. de *P. albosetosa*, mais les liens de parenté entre ces taxons restent à établir plus formellement.

L'identification des femelles est plus délicate. Celles-ci sont d'aspect plus homogène d'une espèce à l'autre, présentent des pattes postérieures normales, non spécialement modifiées, les ongles des tarses plus courts, plus fins, et une ponctuation élytrale généralement plus forte, donnant aux élytres un aspect un peu plus rugueux que chez les mâles. L'étude des génitalias femelles ne semble pas fournir de caractères pour discriminer les espèces. La femelle de *P. fairmairei* n. sp. semble se séparer des femelles des autres espèces connues par la pilosité blanche et dressée des élytres beaucoup plus longue, similaire à celle du mâle. Les femelles de *P. excavata* n. sp. et celle de *P. albosetosa* sont très semblables et ne semblent pas pouvoir être séparées de manière certaine sans appariement avec leur mâle respectif. Enfin, la femelle de *P. elongata* n. sp. est encore inconnue.

Notons ici que nous connaissons une série de cinq femelles provenant de Bongolava, dans la sous-préfecture de Tsiroanomandidy (Madagascar centre) qui par leur coloration se rapprocheraient de *P. fairmairei* n. sp. mais qu'il ne m'est pas possible d'identifier avec certitude, ni d'affirmer leur nouveauté.

Les quatre espèces actuellement connues habitent les forêts humides du domaine de l'Est et du Centre, du niveau de la mer jusqu'à haute altitude. Leur biologie est inconnue. La capture d'adultes à la lumière à Ranomafana témoigne d'une activité nocturne, comme pour la plupart des Adoretini.

Remerciements

Mes remerciements vont à C. Gillett (BMNH) pour la communication du spécimen type d'*Adoretus albosetosus* Waterhouse, 1878, à A. Mantilleri (MNHN) pour son aide durant l'élaboration de cet article ainsi qu'à A. Ohler, L. Desutter, R. Roy et T. Deuve (MNHN) pour leurs remarques sur ce travail.

RÉFÉRENCES

ALLUAUD C. 1900. — Histoire naturelle des Coléoptères, Texte, I, 1ère partie, *in* GRANDIDIER A., *Histoire physique, naturelle et politique de Madagascar*. Imprimerie nationale, Paris, 509 p.

ARROW G. J. 1901. — Remarks on secondary sexual differences in Rutelid Coleoptera, with descriptions of some new forms. *Annals and Magazine of Natural History* 7: 393-401.

BORDAT P., PAULIAN R. & PITTINO R. 1990. — *Insectes Coléoptères Aphodiidae*. Faune de Madagascar, LXXIV. Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 255 p.

BRENSKE E. 1893. — Zur Kenntiss der Adoretinen Madagascars. *Societas entomologica* 8: 1-2.

CAMBEFORT Y. 1987. — *Insectes Coléoptères Aulonocnemidae*. Faune de Madagascar, LXIX. Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 87 p.

DECHAMBRE R.-P. 1986. — *Insectes Coléoptères Dynastidae*. Faune de Madagascar, LXV. Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 215 p.

DUBOIS A. & OHLER A. 1996. — Early scientific names of Amphibia Anura. I. Introduction. *Bulletin du Muséum national d'Histoire naturelle*, 4e série, sect. A, 18 (3-4): 297-320.

FAIRMAIRE L. 1883. — Diagnoses de coléoptères nouveaux de Madagascar. *Le Naturaliste* 5: 364-365.
FAIRMAIRE L. 1884. — Coléoptères de Madagascar recueillis par Hildebrandt. *Stettiner entomologisher Zeitschrift*: 129-141.
FAIRMAIRE L. 1897. — Matériaux pour la faune entomologique de la région malgache, 3e note. *Annales de la Société entomologique de Belgique* 41: 92-119.
HUCHET J.-B. 2003. — *Insecta Coleoptera Chironidae*. Faune de Madagascar, XC. Muséum national d'Histoire naturelle, Paris ; IRD, CIRAD, Montpellier, 88 p.
KÜNCKEL D'HERCULAIS J. 1887. — Histoire naturelle des Coléoptères, Atlas 1, *in* GRANDIDIER A., *Histoire physique, naturelle et politique de Madagascar*. Imprimerie nationale, Paris, 25 pls.
LACROIX M. 1989. — *Insectes Coléoptères Melolonthidae*, 1. Faune de Madagascar, LXXIII. Muséum national d'Histoire naturelle, Paris: 1-302.
LACROIX M. 1993. — *Insectes Coléoptères Melolonthidae*, 2. Faune de Madagascar, LXXIII. Muséum national d'Histoire naturelle, Paris: 303-875.
LACROIX M. 1997. — *Insectes Coléoptères Hopliidae*, 1. Faune de Madagascar, LXXXVIII. Muséum national d'Histoire naturelle, Paris: 1-399.
LACROIX M. 1998. — *Insectes Coléoptères Hopliidae*, 2. Faune de Madagascar, LXXXVIII. Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 400-755.
LEBIS E. 1953. — Révision des Canthoninae de Madagascar. *Mémoires de l'Institut scientifique de Madagascar*, série E, 3: 107-252.
LEBIS E. 1960. — Helictopleurina, *in* Faune de Madagascar, XI, *Insectes Coléoptères Scarabaeidae*. Institut de Recherche scientifique, Tananarive : 25-130.
MONTREUIL O. 2004. — Contribution à l'étude des Canthonini malgaches, 3e note : description de deux *Apotolamprus* Olsoufieff et mises au point taxonomiques et nomenclaturales (Coleoptera : Scarabaeidae). *Revue française d'Entomologie* (N.S.) 26: 67-72.
MACHATSCHKE J. 1957. — Zur Kenntis der Adoretinen Madagascars. *Beiträge zur Entomologie* 7: 316-325.
OHAUS F. 1912a. — Revision der Adoretini (Coleoptera, Lamellicornia, Rutelinae). *Deutsche entomologische Zeitschrift*: 509-524.
OHAUS F. 1912b. — Revision der Adoretini (Coleoptera, Lamellicornia, Rutelinae). *Deutsche entomologische Zeitschrift*: 625-643.
OHAUS F. 1915. — *Coleopterorum Catalogus, Scarabaeidae: Euchirinae, Phaenomerinae, Rutelinae*. Junk, Berlin, 241 p.
PAULIAN R. 1976. — Coprophaga africana III. Observations sur les Canthonina malgaches (Coleoptera : Scarabaeidae). *Revue de Zoologie africaine* 90: 121-161.
PAULIAN R. 1979. — Belohinidae et Ceratocanthidae, *in* Faune de Madagascar, L, *Insectes Coléoptères*. ORSTOM, CNRS, Paris: 53-56 + 59-81.
PAULIAN R. 1981. — *Insectes Coléoptères Trogidae et Hybosoridae*. Faune de Madagascar, LVI. ORSTOM, CNRS, Paris, 29 p.
PAULIAN R. 1994. — *Insectes Coléoptères Cetoniidae, Pygora*. Faune de Madagascar, LXXXII. Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 101 p.
PAULIAN R. & DESCARPENTRIES A. 1982. — Systématique, *in* Faune de Madagascar, LVII, *Insectes Coléoptères Cetoniidae Euchroeina*. ORSTOM, CNRS, Paris, 67 p.
PAULIAN R. & LUMARET J.-P. 1979. — Passalidae, *in* Faune de Madagascar, L, *Insectes Coléoptères*. ORSTOM, CNRS, Paris: 13-49.
WATERHOUSE C. O. 1878. — Descriptions of new Coleoptera from Madagascar, recently added to the British Museum collection. *Cistula entomologica* 19: 287-296.

Soumis le 4 mars 2008 ;
accepté le 25 juin 2009.